WOLF

Die Kompetenzmarke für Energiesparsysteme

Manual de instalación e instrucciones de mantenimiento

Climatizador KG/KGW Top

RLT

Raumlufttechnische Geräte

Herstellerverband e.V.

CE

WolfGmbH·Aptdo.correos1380·84048Mainburg·Tel.08751/74-0·Fax08751/741600·Páginaweb:www.wolf-heiztechnik.de

N° art. 30 61 747 Nos reservamos el derecho a realizar modificaciones 03/08 ES

Normas 3
Símbolos / Instrucciones de seguridad 4
Entrega / Transporte 5
Instrucciones de montaje ..... 6 - 15
Conexión eléctrica ..... 16 - 17
Puesta en marcha ..... 18 - 21
Mantenimiento ..... 22 - 24
Protección antiescarcha 25
Puesta fuera de servicio 26
Caso de incendio / Eliminación 26
Lista de verificación 27
Declaración de conformidad UE 28

Normas

Para los climatizadores de la serie KG/KGW Top valen las normas y reglamentos siguientes:

- Directiva comunitaria 98/37/CEE
  (Directiva de máquinas)

- Directiva Europea 89/336/CEE con modificación 93/68/CEE
  (Ley sobre la compatibilidad electromagnética de equipos)

- Directiva Europea 73/23/CEE con modificación 93/68/CEE
  (Directiva de baja tensión)
  (Primera normativa sobre la ley de seguridad de equipos)

- DIN EN 12100/1+2	Seguridad de las máquinas; normas de diseño
- DIN EN 294	Seguridad de máquinas; distancias de seguridad
- DIN EN 349	Seguridad de máquinas; distancias mínimas
- DIN EN 1886	Ventilación de edificios - unidades de tratamiento de aire
- DIN ISO 1940/1	Oscilaciones mecánicas, calidad del equilibrado
- VDMA 24167	Ventiladores; requisitos de seguridad
- VDE 0100	Normas para el montaje de instalaciones de alta intensidad hasta 1.000 V
- VDE 0105	Funcionamiento de instalaciones de alta tensión
- VDE 0700/500	Seguridad de dispositivos eléctricos de uso doméstico y fines similares
- VDE 0701/1	Reparación, modificación y control de aparatos eléctricos
- VBG 7w	Ventiladores
- Directriz RLT 01	

además, para climatizadores en versión resistente a la intemperie:

- VDMA 24175	Unidades centrales de techo para la ventilación de locales

Generalidades

Estas instrucciones de montaje y mantenimiento se aplican exclusivamente a los climatizadores WOLF de las series KG/KGW Top.

El personal responsable del montaje, de la puesta en marcha y del mantenimiento debe familiarizarse con estas instrucciones antes de iniciar las operaciones.

Las especificaciones de este manual son preceptivas.

Los trabajos de montaje, puesta en marcha y mantenimiento se confiarán exclusivamente a personal técnico con la debida formación.

Guardar las instrucciones de montaje y mantenimiento para futuras eventualidades.

La inobservancia de las instrucciones de montaje y mantenimiento es motivo de extinción de la garantía de WOLF.

Símbolos de advertencia

En el presente manual de montaje y mantenimiento se utilizan los siguientes símbolos y pictogramas. Estas instrucciones importantes se refieren a la protección del personal y a la seguridad técnica de funcionamiento.

Las "advertencias de seguridad" son instrucciones que deben respetarse a rajatabla para evitar peligros y lesiones del personal y desperfectos de la caldera.

Peligro por componentes eléctricos bajo tensión.
Atención: desconectar el interruptor principal antes de desmontar el revestimiento.
Nunca toque componentes y contactos eléctricos con el interruptor de funcionamiento conectado. Hay peligro de electrocución con riesgo para la salud o incluso de muerte.
Los bornes de conexión están bajo tensión incluso cuando se ha desconectado el interruptor principal.

Atención

"Advertencia" identifica instrucciones técnicas que deben respetarse para evitar daños y fallos de la caldera.

Además del manual de montaje y mantenimiento se incluyen indicaciones en forma de pegatina.
Estas deben observarse de igual modo.

Indicaciones de seguridad

- El montaje, la puesta en marcha, el mantenimiento y la operación del climatizador debe encomendarse exclusivamente a personal cualificado e instruido.
- Toda manipulación de la instalación eléctrica está reservada a electricistas.

- Los trabajos de instalación eléctrica deben realizarse con arreglo a las normas VDE y de la compañía eléctrica de la zona.
- El climatizador debe utilizarse exclusivamente dentro del rango de potencias especificado en la documentación técnica de WOLF.
- El uso conforme del climatizador abarca la utilización exclusiva con fines de ventilación.

  Se utilizará exclusivamente para impeler aire.

  Este no debe contener componentes nocivos para la salud, combustibles, explosivos, agresivos, corrosivos o de otro modo peligrosos porque, de lo contrario, estas sustancias pueden distribuirse por la red de conductos y los edificios y menoscabar la salud de las personas, los animales y las plantas que los habitan o incluso causar su muerte.

  (De conformidad con la directriz VDMA 24169/1, se puede transportar aire mezclado con gases, vapores o humos explosivos si se utilizan climatizadores en versión especial "con protección antideflagrante" para las zonas con atmósfera potencialmente explosiva 1 ó 2.)
- Está prohibido desmontar, puentear o desactivar de cualquier otra forma los dispositivos de seguridad y control durante su funcionamiento.
- El climatizador sólo debe ponerse en marcha en perfecto estado de funcionamiento. Cualquier falla o error que pueda tener consecuencias sobre la seguridad debe repararse de inmediato por un técnico especializado.

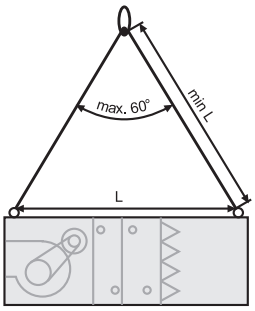
- En caso de incendio, el climatizador deberá desconectarse automáticamente por acción de un dispositivo adecuado como, por ejemplo, una válvula cortafuegos (a cargo de la propiedad) para evitar que insufle sustancias nocivas en las salas conectadas.
- Las partes y los componentes defectuosos se sustituirán exclusivamente por recambios originales WOLF.

Entrega

Los climatizadores KG Top se suministran como unidades transportables.
A la recepción de la mercancía debe comprobarse que el aparato o sus componentes
En caso de observarse daños o si se sospechan, el destinatario lo anotará en la lista de transporte y deberá ser confirmado por el transportista.
Este estado debe ser notificado de inmediato por el destinatario del producto a la firma WOLF.

Transporte

Atención



Los aparatos deben transportarse siempre en posición de instalación.

Excepción: El intercambiador de calor de placas (en función del modelo y del tamaño) y el intercambiador de calor rotativo se transportan en posición horizontal (girados a 90°).

De lo contrario se dañarán los componentes instalados y esto puede conllevar fallos de funcionamiento.

Transportar los aparatos con correas de elevación.

En aparatos altos con superficie de apoyo pequeña (p. ej., RWT) existe peligro de vuelco en caso de descarga y transporte a la obra. Es necesario que el cliente tome medidas adicionales antivuelco (p.ej. correas de anclaje).

Para el transporte con carretilla elevadora o con ruedas es necesario asegurarse de que los brazos portantes o rodillos quedan colocados bajo los perfiles de bastidor y no bajo las placas base.

Para el transporte con cáncamos (bajo pedido), utilizar un cable cuya longitud sea al menos la longitud entre los cáncamos. Mantener las mismas longitudes de cable.

Los aparatos con más de 4 cáncamos deben elevarse con travesaño de grúa.

Requisitos de espacio

En el lado de mando debe disponerse por lo menos de un espacio equivalente a una anchura del aparato para su montaje, manejo y mantenimiento (ver la relación siguiente).

Espacio para el montaje, manejo y mantenimiento:

Parte del ventilador		0,8	x	ancho del equipo
Batería de frío, calentador, KVS		1	x	ancho del equipo + 250 mm
Filtro	hasta KG 96	1	x	ancho del equipo
	a partir de KG 130	0,5	x	ancho del equipo

En aparatos dobles yuxtapuestos, se dejará a ambos lados el espacio arriba señalado para trabajos de montaje, servicio y mantenimiento.

Los aparatos que requieran un sifón (humidificadores, humectadores, baterías de frío, recuperadores de calor de placas, separadores de gotas) se instalarán de modo que se garantice un correcto montaje y manejo del sifón (atención a la altura del fundamento).

Para aparatos con humectadores y/o baterías de frío situadas encima de locales con inventario sensible a la humedad (por ejemplo, salas con material informático, etc.) se recomienda realizar un fundamento impermeable.

Lugar de colocación

Atención

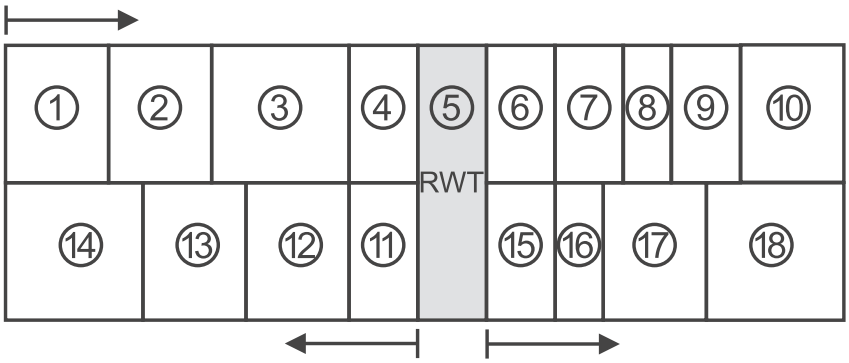
Los climatizadores KG se instalarán exclusivamente en locales protegidos.
Si no se puede excluir el peligro de heladas en el lugar de instalación, deberán tomarse las medidas correspondientes para evitar la congelación de componentes conductores de agua. El termostato antiheladas exterior (si se dispone de él) debe aislarse suficientemente y evitar la parada accidental del aparato (consulte las medidas de protección antiheladas de la página 25).

Montaje del Aparato

Atención

Durante la colocación y el montaje de dispositivos de suministro y de extracción de aire con recuperación de calor (KGXD, RWT) debe obedecerse el orden correcto de colocación y de montaje (véase croquis). En este sentido debería montarse el carro de mantenimiento completo y a continuación montar el siguiente carro de mantenimiento de la recuperación de calor.
De este modo pueden evitarse posibles errores de alineación e imprecisiones de montaje de la forma más eficaz.

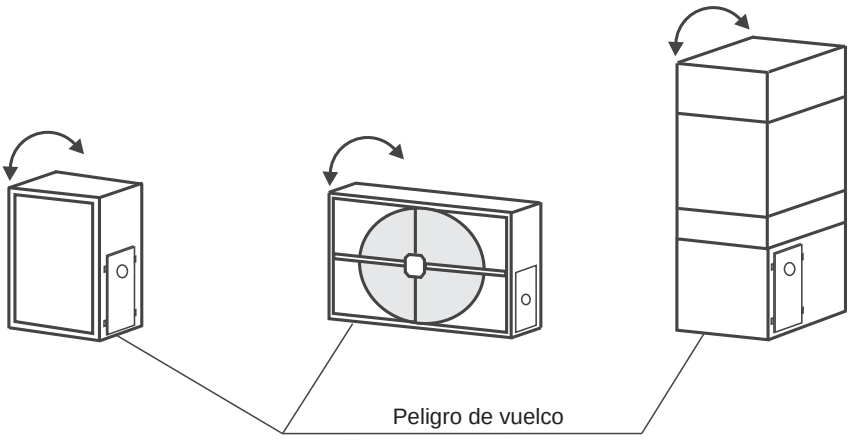
Ejemplo de equipo - Vista en planta:



Si se monta a una altura mayor o se montan componentes del aparato más delgados (p.ej. RWT, componentes de paso del RWT o disposiciones de equipos exitentes con varios componentes unos sobre otros) deben fijarse durante el montaje para evitar que se desplomen hasta que se hayan fijado finalmente a otros componentes, con el fin de descartar cualquier posible accidente).

Atención

¡Es obligatorio realizar una fijación permanente para evitar accidentes!



Bancada / base de cimentación

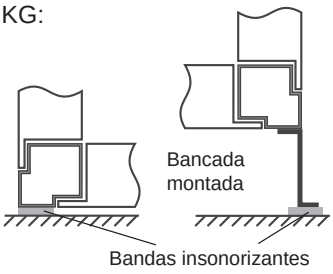
Atención

Para la instalación y montaje de los aparatos y componentes se requiere una base plana, horizontal y resistente.

Las bancadas deben colocarse en posición horizontal y la base del fundamento debe ser plana y horizontal (comprobación mediante una regla de nivelar).

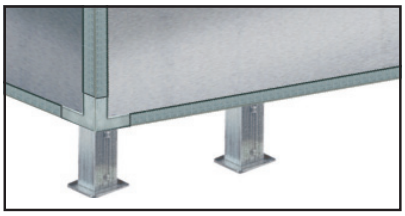
Para evitar que se atasquen las compuertas de inspección, es preciso que el bastidor inferior del aparato se apoye completamente; no se permiten apoyos puntuales.

KG:



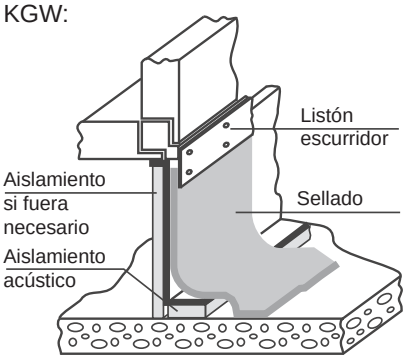
Para evitar que el ruido generado por el climatizador se transmita al edificio se intercalará una capa de elasticidad permanente entre la superficie de colocación o fundamento y el aparato. La capa intermedia se colocará preferentemente en forma de bandas insonorizantes longitudinales debajo de los perfiles del bastidor del aparato o de la bancada.

Bancada para aparatos de interior



Las bancadas para aparatos de interior WOLF (sólo para montaje en interior) se suministran siempre sueltas (por anticipado).
Las bancadas suministradas sueltas se entregan por piezas y deben ensamblarse, alinearse y fijarse en la superficie de colocación con arreglo a las instrucciones incluidas.

KGW:



Para climatizadores en versión resistente a la intemperie es necesario una bancada o base de cimentación para colocar y montar los equipos y sus componentes.

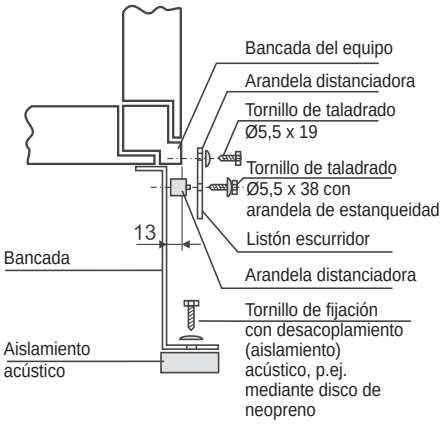
Al altura de la bancada o base de cimentación debe ser adecuada en función de la intensidad de las nevadas en la zona, con un mínimo de 200 mm.

En función de la fuerza del viento, los equipos deben atornillarse con la bancada o base de cimentación (tenga presente el desacoplamiento acústico o amortiguación del ruido).

Las bancadas deben colocarse en posición horizontal y la base del fundamento debe ser plana y horizontal.

Atención

El bastidor inferior del aparato debe apoyarse completamente sobre la bancada o base de cimentación, no se permite un apoyo puntual.



Las bancadas WOLF (incluyendo listón escurridor) se suministran montadas en el aparato o sueltas (previamente).

Las bancadas suministradas sueltas se entregan por piezas y deben ensamblarse, alinearse y fijarse en la superficie de colocación con arreglo a las instrucciones incluidas.

En los aparatos que se suministran separados, con bancada montada, las divisiones de la bancada y del aparato coinciden exactamente.

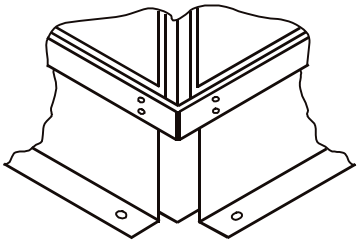
En el caso de los modelos de climatizador resistentes a la intemperie recomendamos montar un listón escurridor para que el agua de lluvia no penetre entre el climatizador y la bancada del aparato.

Los listones escurridores WOLF se suministran igualmente sueltos junto con el aparato en caso de bancada suelta (previamente) suministrada.

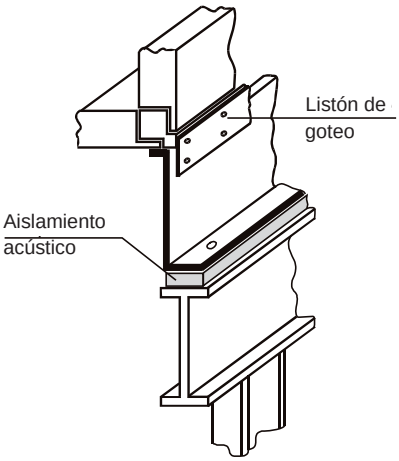
Los listones escurridores se atornillan directamente al bastidor KG.

Atención

Durante el montaje de los listones escurridores debe procurar que siga siendo posible abrir las puertas de inspección y desmontar las placas de revestimiento laterales.

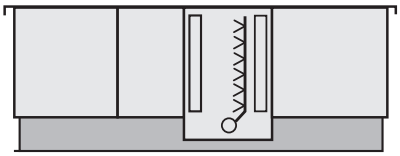


Orden de montaje:
Enganchar la arandela distanciadora a los orificios inferiores.
Atornillar el listón escurridor alineado al bastidor del equipo.
Atornillar el listón escurridor alineado a la bancada del equipo.



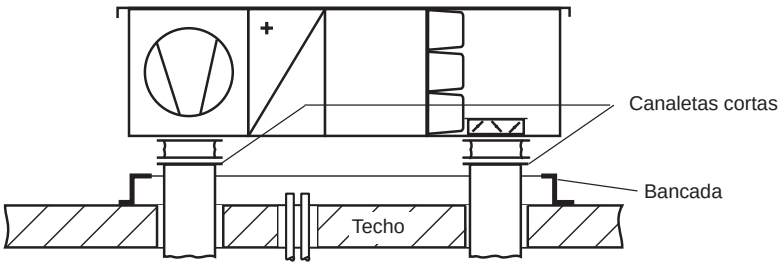
El aislamiento de la bancada WOLF y su integración en el sellado del techo corre a cargo de la propiedad.
El aislamiento de la bancada debería realizarse por la cara interna de la bancada, con el fin de facilitar la integración en el sellado del techo.

Si el montaje se realiza sobre una superficie libre elevada (KGW sobre el bastidor de obra), el KG TOP debe fijarse para garantizar la estabilidad frente a la fuerza del viento.



En aparatos con humidificador debe utilizarse tanto para KG como para KGW una bancada o base del fundamento (aproximadamente 300 mm de altura), puesto que el suelo del humidificador está situado por debajo de la parte inferior del aparato. La altura necesaria de dicho bastidor depende del tipo de humidificador y se fija por separado al dimensionar el aparato.

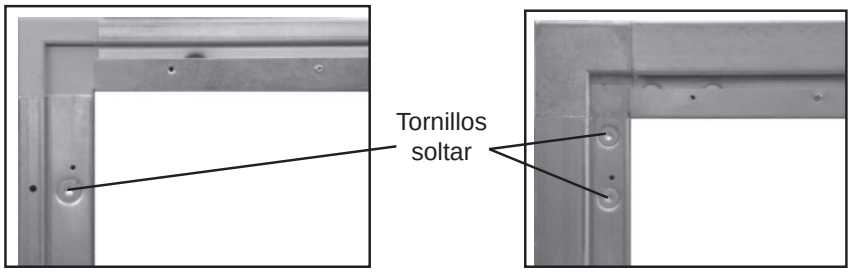
En aparatos con boca de salida / aspiración inferior, montar canaletas cortas antes de la colocación sobre el fundamento.



Aparatos desmontables

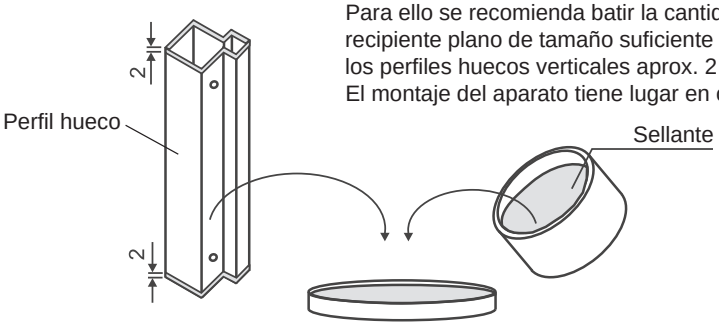
Los aparatos se suministran montados. Antes de colocarlos es posible desmontarlos y volver a montarlos en el lugar de colocación deseado.

Para el despiece, quitar el revestimiento y desmontar con precaución (no dañar) los componentes, p. ej., batería de calor, batería de frío, etc. Para desmontar el bastidor, desenroscar los tornillos de los ángulos del bastidor.



KG TOP 21 - 380 KG TOP 450 - 1000

Nada más ensamblar los perfiles huecos verticales en los paneles de base y de techo, los extremos de los perfiles huecos verticales deben proveerse del sellante incluido. De lo contrario no se asegurará la estanqueidad del equipo.
Para ello se recomienda batir la cantidad parcial del sellante que sea necesario en un recipiente plano de tamaño suficiente y, a continuación, sumergir los dos extremos de los perfiles huecos verticales aprox. 2 mm de profundidad en el medio sellante.
El montaje del aparato tiene lugar en orden inverso.



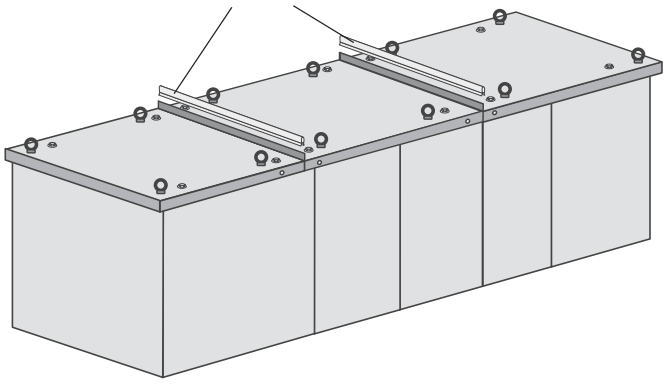
Techo

Los aparatos KGW resistentes a la intemperie llevan un tejado de chapa de acero galvanizada, completamente montado.
En los aparatos divididos, el tejadillo está montado por partes en las diferentes piezas. Si las medidas del punto de separación del aparato no coinciden con la partición de los segmentos del tejado, el segmento en cuestión se suministra suelto y deberá montarse después de ensamblar el aparato. Junto con el aparato se incluye el material de fijación y sellado necesario.
Los cáncamos pueden permanecer con el sellado de fábrica en el aparato.

Atención

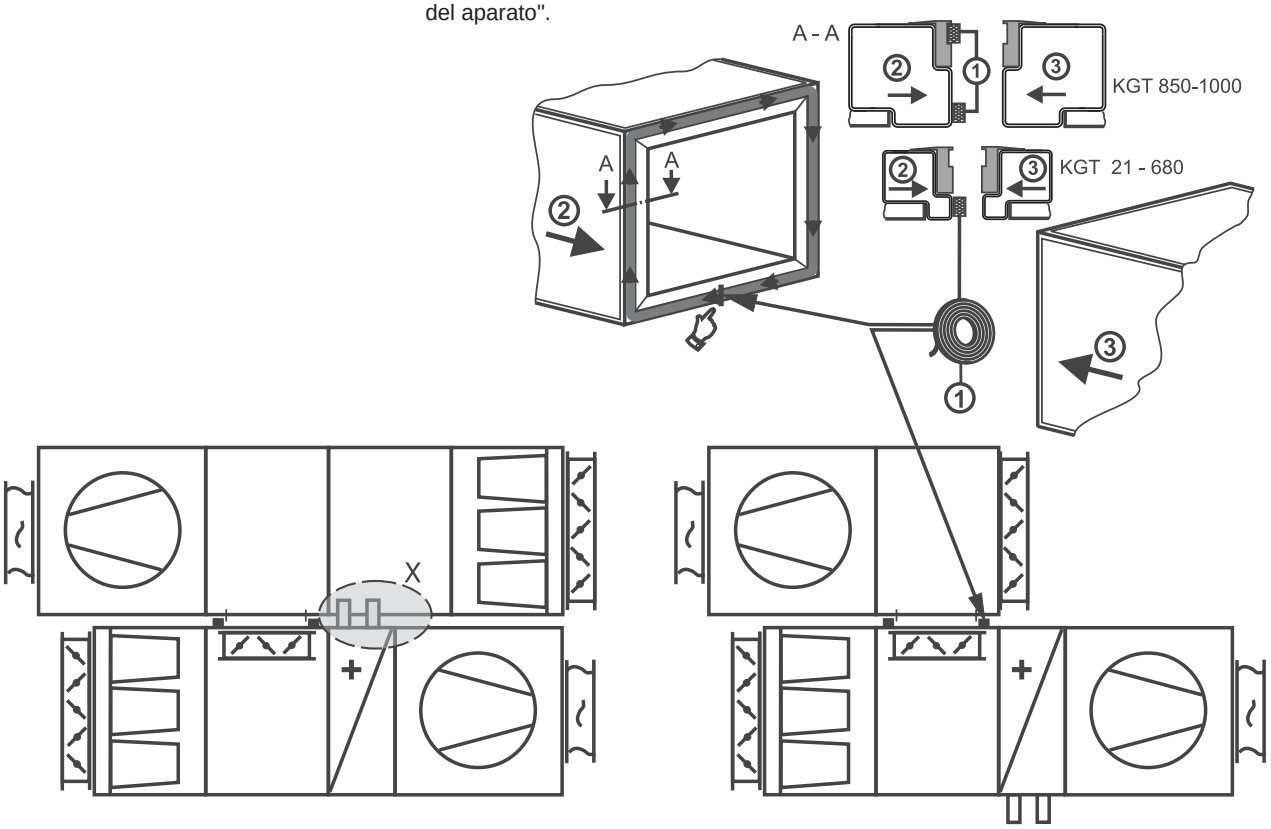
Utilizar un martillo de plástico para montar el listón protector.

Llenar listón protector con pasta selladora

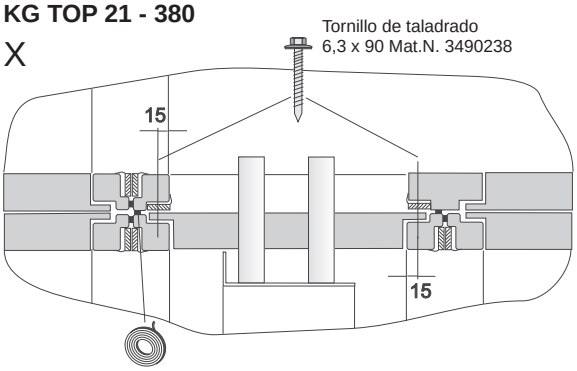


Conexión de aparatos

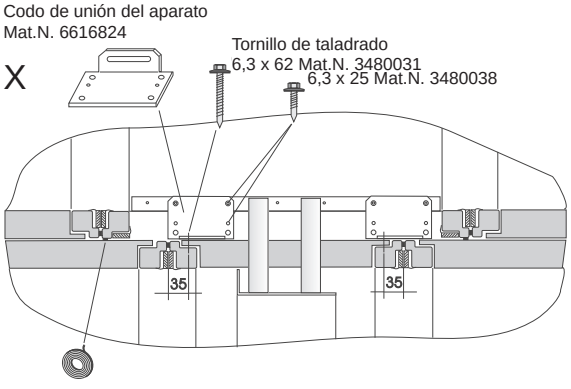
Todas las piezas necesarias para el ensamblaje así como los accesorios sueltos vienen en un componente con puerta de inspección (preferentemente parte del ventilador). Este componente está señalizado mediante una pegatina "accesorios en el interior del aparato".



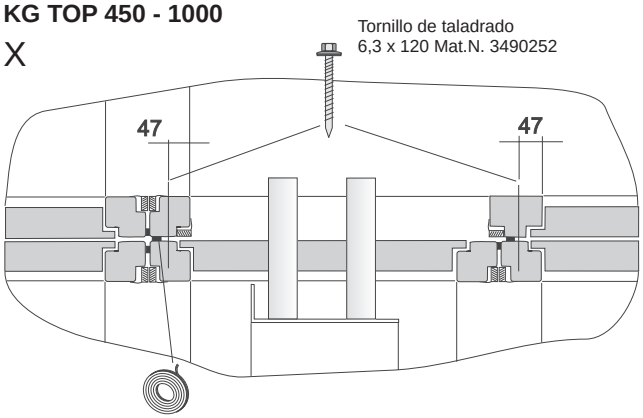
KG TOP 21 - 380



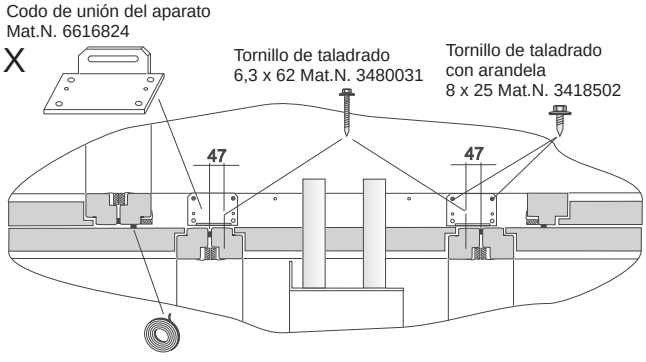
Codo de unión del aparato
Mat.N. 6616824



KG TOP 450 - 1000



Codo de unión del aparato
Mat.N. 6616824

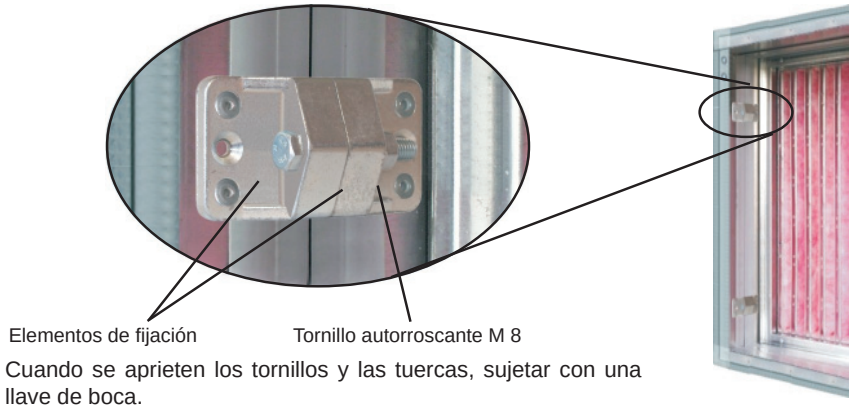


Conexión de aparatos mediante tornillos autorroscantes

Los cubos del aparato se unen mediante tornillos autorroscantes M8. En los perfiles del bastidor se han previsto elementos de fijación en el lugar pertinente. **Asegúrese de que las diferentes partes del aparato están perfectamente juntas antes de introducir los tornillos autorroscantes M8.**

El uso de correas de trincado puede facilitar el ensamblaje de los módulos de cubos. Juntar los módulos y sujetarlos firmemente con las correas. A continuación, atornillar los componentes utilizando los elementos de unión suministrados.

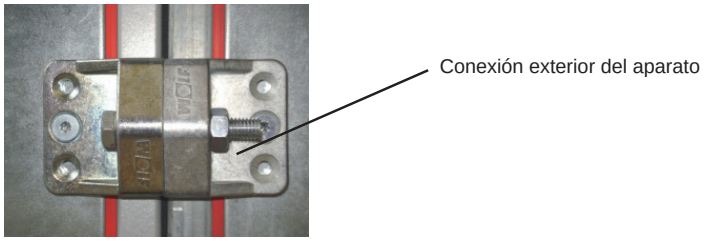
Las conexiones montadas en el interior del aparato permite elevar y transportar las unidades de transporte.



Cuando se aprieten los tornillos y las tuercas, sujetar con una llave de boca.

Atención

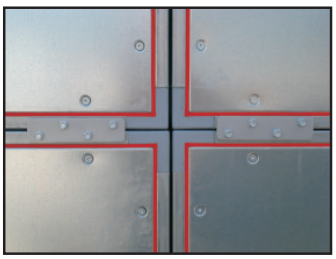
Las conexiones montadas en el exterior del aparato permiten conectar los aparatos entre sí, pero en ningún caso transportarlos juntos.

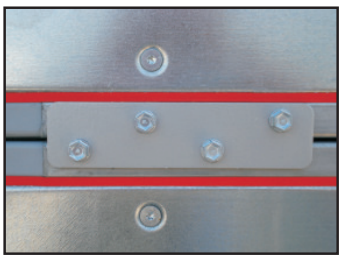


Aparatos sobrepuestos (climatizador de impulsión/retorno superpuestos)

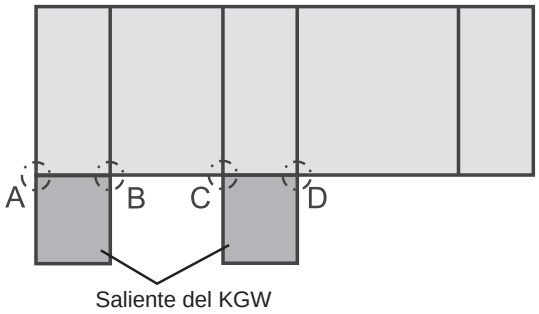
La unidad superior e inferior de aparatos sobrepuestos que se suministren por separado deberán unirse firmemente en la propiedad (después de instalar el aparato) y protegerse contra la entrada de agua de lluvia (versión resistente a la intemperie KGW) mediante sellado perimétrico con una junta elástica permanente.
La conexión se realizará utilizando elementos de fijación y tornillos autorroscantes M8 del exterior del aparato según muestra la figura (a cargo de la propiedad).
Junto con el climatizador se incluye el volumen necesario de material de fijación.

La unidad superior e inferior del aparato no se atornillarán hasta **después de** ensamblar los cubos individuales y las mismas unidades.
En su caso deberán colocarse bandas de obturación de elasticidad per manente o perfiles obturadores de plástico antes de colocar la unidad superior sobre la inferior.



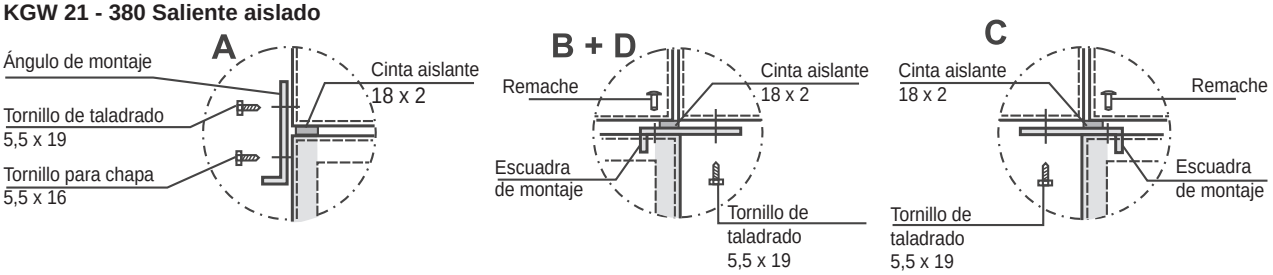


Saliente del KGW

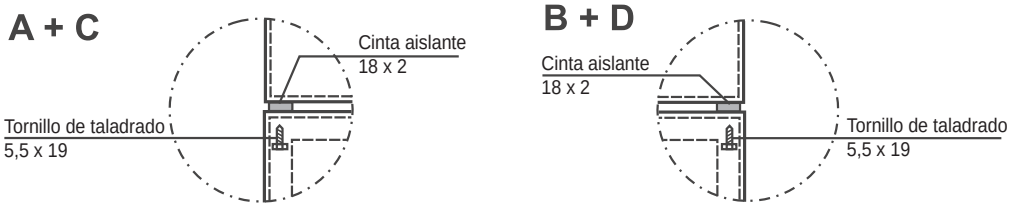


Vista en planta KGW

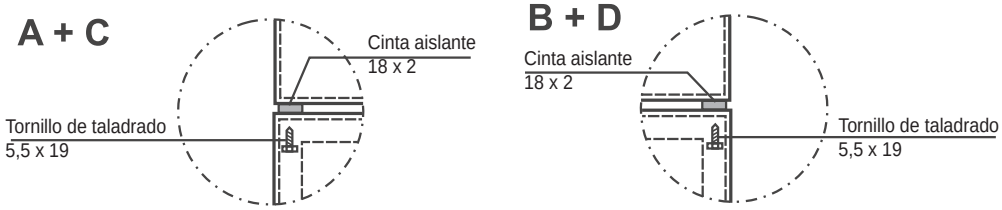
KGW 21 - 380 Saliente aislado



KGW 21 - 380
Saliente sin aislamiento

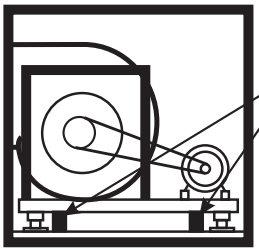


KGW 450 - 1000
Saliente con aislamiento
y sin aislamiento



Parte del ventilador

Atención



El eje del ventilador ha de apoyarse horizontalmente; si el árbol no se apoya en posición horizontal, se daña el rodamiento y se acorta sensiblemente la vida útil.

En ventiladores apoyados sobre amortiguadores de vibraciones hay que retirar los seguros de transporte.

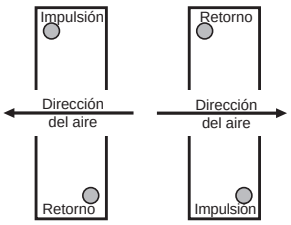
Conexión flexible

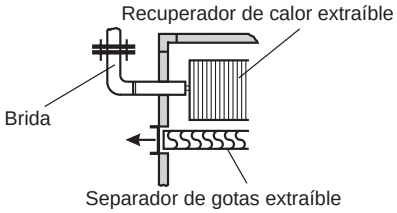
Quitar los seguros de transporte.
Durante el montaje, la distancia máxima entre las bridas de unión es de 100 mm para permitir la plena movilidad de la conexión flexible.

⚠ **Eventualmente deberán aislarse las conexiones flexibles (a cargo del usuario) para evitar la emisión de ruido y la condensación de agua.**

Intercambiador de calor

Atención



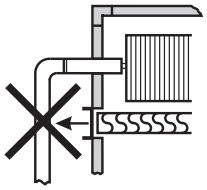


Los intercambiadores de calor (batería de frío, calentador) trabajan según el principio de contracorriente, es decir, en ellos el vehículo refrigerante o calefactor se conduce en dirección contraria a la del aire. La conexión de ida se encuentra siempre en la salida de aire del intercambiador de calor.

Los intercambiadores de calor deben acoplarse de forma que no se transmitan tensiones del sistema de canalización a los intercambiadores de calor.
Asimismo debe impedirse la transmisión de vibraciones y las dilataciones térmicas entre el climatizador y el sistema de tuberías.
Préstese atención a que las tuberías de conexión no obstaculicen el acceso a otras partes del aparato (ventilador, filtro, humidificador, etc.).

En intercambiadores de calor (con brida) se recomienda realizar la conexión con codos a fin de que el intercambiador y el separador de gotas puedan sacarse hacia un lado para posteriores trabajos de limpieza.

En los registros de vapor, la entrada debe situarse siempre arriba (conexión de diámetro grande) y la salida siempre abajo.

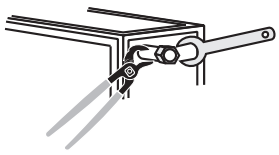


Atención

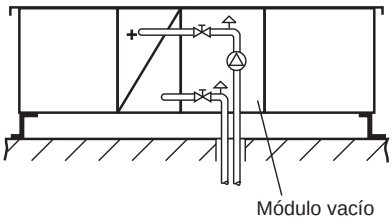
Cuando se conecten las tuberías de ida y retorno, es preciso sujetar los racores roscados del intercambiador de calor para evitar que giren; de lo contrario, el colector puede separarse del intercambiador por acción de la fuerza mecánica. Esto destruiría el intercambiador de calor.

Asegurar la posibilidad de desaireación y vaciado por parte del usuario.

En el racor de salida de condensados de la bandeja de la batería de frío ha de conectarse un sifón (ver sifón).



KGW: Para las conexiones interiores del recuperador, las tuberías se instalarán en el módulo vacío que sigue al módulo del recuperador de calor. Asegurar una posibilidad de desaireación.
Para pasar las tuberías es necesario realizar en la propiedad las correspondientes aberturas en el suelo. Estas aberturas se tapan correctamente después de aislar las tuberías.



El saliente resistente a la intemperie no lleva aislamiento térmico. **Por tanto, es preciso aislar y, en su caso, calentar adecuadamente las tuberías y la valvulería en la propiedad.**
Si se utiliza un variador de frecuencia, se recomienda una ventilación externa para evitar un posible sobrecalentamiento en verano (temp. máx. 45°).
Para pasar las tuberías es necesario realizar en la propiedad las correspondientes aberturas en el suelo extraíble del saliente.

Parte del humidificador

Atención

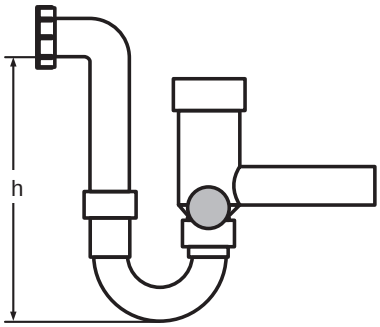
Cuando se monte el humidificador hay que impedir la entrada de suciedad y otros sólidos en el mismo pues, de lo contrario, la rueda de álabes de la bomba se puede bloquear y provocar daños considerables o causar la destrucción de la bomba.

En condiciones de funcionamiento normales, el agua utilizada para el humidificador debe tener la calidad mínima siguiente:

Aspecto	transpartente, incoloro, sin poso
pH	de 7 a 8,5
Contenido total en sales	< 800 g/m^3
Conductividad eléctrica	< 100 mS/m (a 20°C)
Contenido de iones de calcio	> 0,5 mol/m^3
Dureza carbonatada temporal	< 4,0 °d
Dureza de carbonatos durante el uso de estabilizadores de dureza	< 20 °d
Contenido de cloro	< 180 g/m^3
Contenido de sulfatos	< 290 g/m^3
Consumo de $KMnO_4$	< 50 g/m^3
Número de gérmenes	< 1000 ml^{-1}

La conexión del humidificador a la red pública de suministro de agua debe cumplir la norma DIN 1988.

Sifón de bola



En el racor de drenaje de agua de condensación de la bandeja de vaciado para baterías de frío/evaporadores directos y recuperadores de calor de placas y de la bandeja de aspiración de aire exterior de KGW debe conectarse un sifón de bola que permita desaguar el condensado sin problemas.
Téngase en cuenta que es necesario conectar un sifón en cada racor de drenaje de condensado.
No está permitido conducir varios desagües a un sifón común.
El sifón de bola se llena automáticamente. Una bola flotador evita que se aspire aire cuando el sifón está seco, permitiendo que el agua de condensación inicial pueda llenar el sifón. La bola actúa también como válvula de retención y evita que el sifón se vacíe por aspiración.

Atención a que la **altura de la cimentación** sea suficiente para poder instalar el sifón.

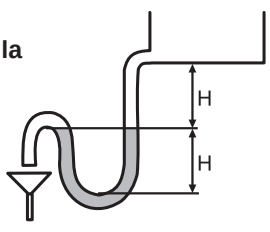
La altura efectiva del sifón h (mm) debe ser mayor que la depresión o sobrepresión máxima en el racor de condensado (1 mm WS = 10 Pa).

h = 1,5 x p(mm WS) + 50 mm (mín.)

p	=	depresión y sobrepresión en mm WS según dimensionado del aparato
50 mm (WS)	=	reserva (imprecisión de dimensionado, evaporación)
1,5	=	factor de seguridad suplementario

La tubería de desagüe del sifón no debe conectarse directamente a la red de alcantarillado, sino que debe tener una salida libre. Las tuberías de desagüe más largas deben airearse para reducir la posibilidad de acumulación de condensado en la tubería (tener en cuenta el orificio adicional en la tubería de desagüe del sifón).

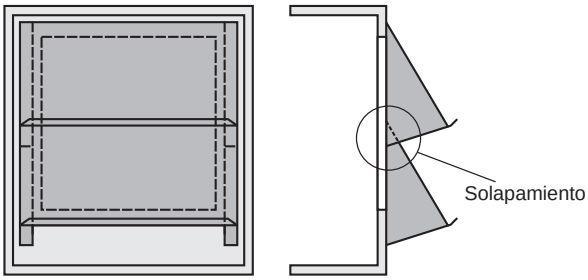
Sifón en S (a cargo de la propiedad)



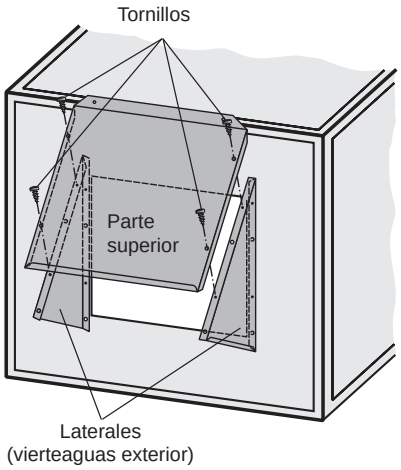
En caso de que el sifón sea aportado por el usuario, su altura debe fijarse con arreglo al croquis siguiente.
La altura efectiva del sifón H (mm) debe ser mayor que la depresión o sobrepresión máxima (en Pa) del climatizador (1 mm WS = 10 Pa).
La diferencia de altura entre la salida del aparato y el rebosadero del sifón debe de ser también igual a H (mm).

Tejadillo de aspiración/expulsión

En la versión con dos tejadillos de aspiración/expulsión sobrepuestos, el superior sobresale del inferior.

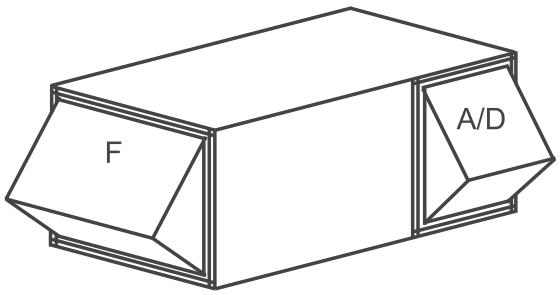


Montar los laterales y la parte superior utilizando los tornillos incluidos según muestra el esquema.

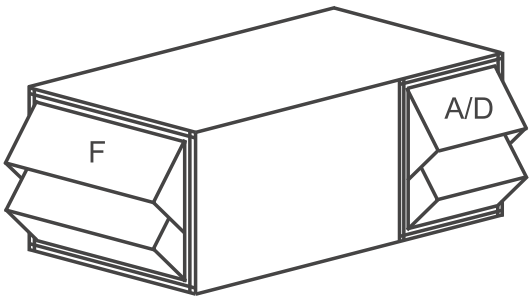


Modelos

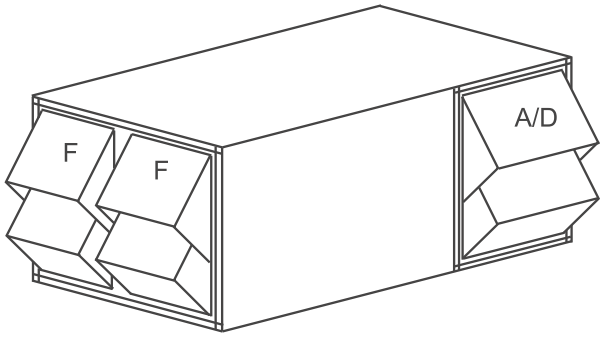
KG Top 21 - 210



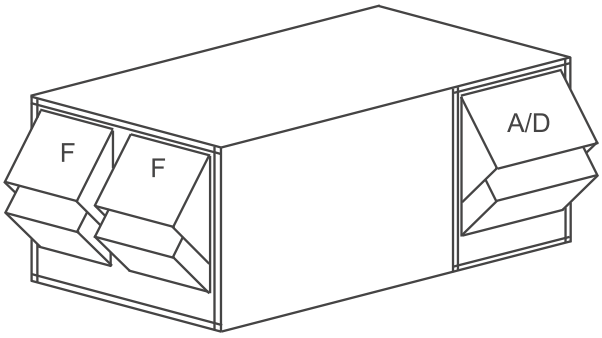
KG Top 270 - 380



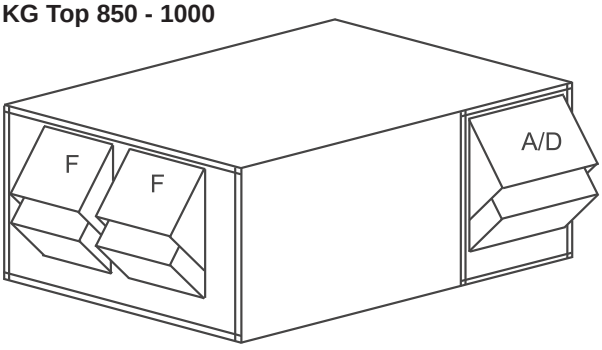
KG Top 450 - 600



KG Top 680



KG Top 850 - 1000



Acometida eléctrica

La conexión eléctrica debe ser realizada exclusivamente por personal especializado con arreglo a las normas vigentes (VDE, compañía eléctrica, etc.).

Si se desconecta o interrumpe la alimentación del ventilador de aire de entrada/ salida, es necesario desconectar todas las válvulas reguladoras así como la bomba de agua caliente/fría y la del humidificador.

Utilizar solamente válvulas reguladoras que estén cerradas cuando no reciban corriente y un termostato de protección antiheladas sin bloqueo de reconexión porque, de lo contrario, habrá componentes que continúen funcionando cuando se desconecte la instalación y los dispositivos técnicos de seguridad no podrán desempeñar su cometido (por ejemplo, no se garantizará la protección antiheladas).

Para asegurar la desconexión del climatizador hay que instalar un interruptor de reparación cerrable para cada motor.

Después de finalizar los trabajos de conexión eléctrica, deberá realizarse un control técnico de la seguridad de la instalación según VDE 0701 parte 1 y VDE 0700 parte 500 con objeto de garantizar que funciona correctamente y poder verificar el funcionamiento de los dispositivos de seguridad.

Solamente deben instalarse motores eléctricos adecuados para el accionamiento de los ventiladores.

Atención

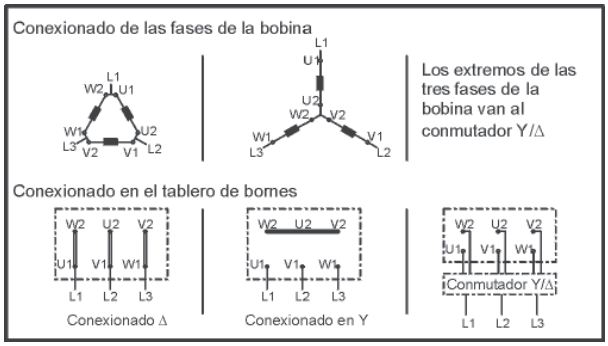
Respetar a rajatabla el esquema de conexiones en la caja de bornes, pues una conexión incorrecta puede reducir el rendimiento del motor o causar su destrucción.

En motores con resistancias PTC, motores con termocontactos y motores sin resistancias PTC o termocontactos se instalará un disparador de resistancias PTC, un conector de enclavamiento y un relé de sobrecorriente, respectivamente.

La conexión del conductor de puesta a tierra del climatizador a los conductos y de los recuperadores de calor a la red de tuberías de la propiedad deberá asegurarse mediante conexión equipotencial y cintas de puesta a tierra.

Mando para números revoluciones simple

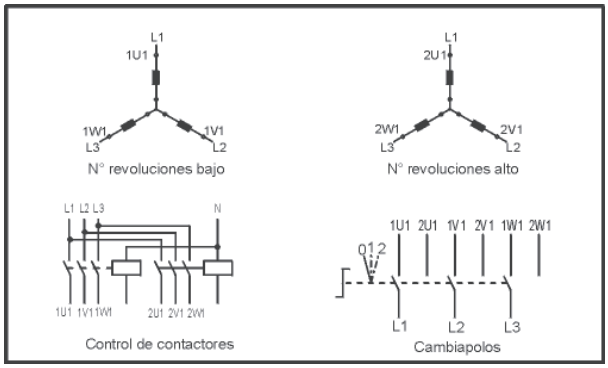
Los motores de hasta 2,2 kW arrancan generalmente directamente, y, a partir de 3 kW, arrancan en un circuito de estrella-triángulo.


Conexionado de las fases de la bobina
Los extremos de las tres fases de la bobina van al conmutador Y/Δ
Conexionado en el tablero de bornes
Conexionado Δ
Conexionado en Y
Conmutador Y/Δ

Circuito para dos números de revoluciones

(2 devanados separados)

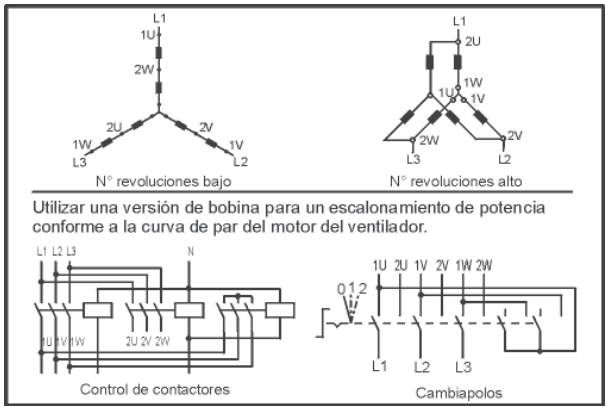
Versión, por ejemplo, para 1000/1500 r.p.m. o 750/1000 r.p.m.



Mando para dos números de revoluciones en relación 1:2

(bobina con conexionado Dahlander)

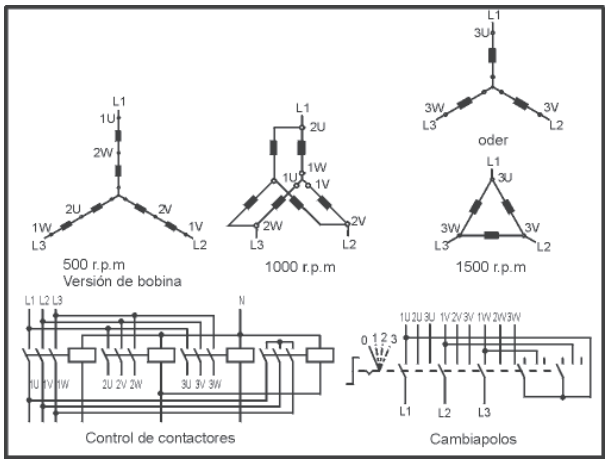
Versión, por ejemplo, para 1500/3000 r.p.m. o 750/1500 r.p.m.


N° revoluciones bajo
N° revoluciones alto
Utilizar una versión de bobina para un escalonamiento de potencia conforme a la curva de par del motor del ventilador.
Control de contactores
Cambiapolos

Circuito para tres números de revoluciones

(2 bobinas separadas, de las cuales una con conexionado Dahlander)

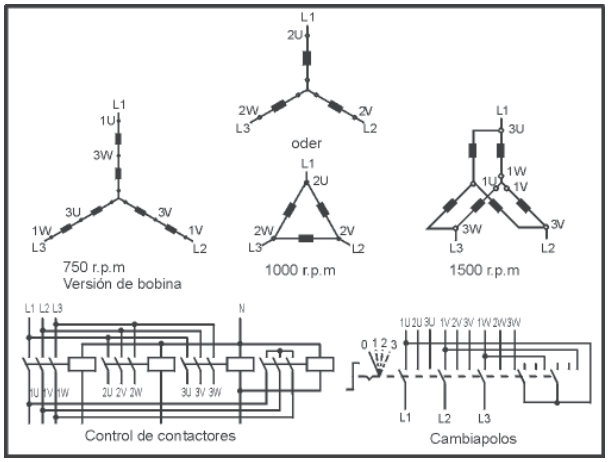
Versión para motores de ventilador de 500/1000/1500 r.p.m. o 8/6/4 polos; 500/1000 r.p.m.en circuito Dahlander.



Circuito para tres números de revoluciones

(2 bobinas separadas, de las cuales una con conexionado Dahlander)

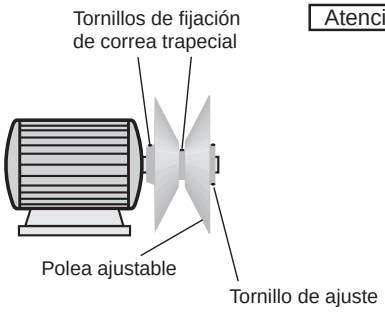
Versión para motores de ventilador de 750/1000/1500 r.p.m. o 8/6/4 polos; 750/1500 r.p.m.en circuito Dahlander.



Parte del ventilador

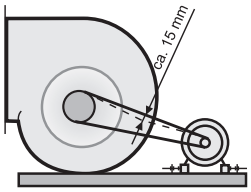
⚠ Según la norma DIN/EN 1886, el aparato debe abrirse con una herramienta. Antes de abrir las compuertas de inspección, esperar a que se pare el ventilador. Al abrir la puerta, la presión negativa puede aspirar piezas sueltas o aflojadas, con el consiguiente peligro de destrucción del ventilador o incluso de la vida de la persona si se aspiran piezas de ropa.

Verificar la colocación y el funcionamiento de los dispositivos de seguridad como, por ejemplo, las rejillas protectoras de las correas y las puertas, y de los dispositivos de control.



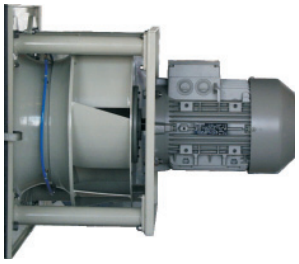
Atención

- Verificar el asiento de las poleas de correa trapecial y los tornillos de apriete de los manguitos de sujeción.
  Las poleas acanaladas regulables no se ajustan antes de entregar el aparato, sino que deben ajustarse a pie de obra en el momento de ponerlo en marcha.
  Permiten modificar un 10% el número de revoluciones del ventilador.
  Ajuste:
  Para ajustar el diámetro, la polea ajustable tiene un movimiento axial sobre una pieza roscada (véase esquema adjunto). Para ello, las correas trapeciales deben destensarse y los tornillos de fijación deben soltarse de la polea ajustable con una llave Allen. Después de instalar la polea, hay que volver a apretar firmemente los tornillos de fijación y a tensar correctamente las correas trapezoidales.



- Comprobar que las correas trapezoidales estén correctamente tensadas.
  Las poleas deben estar perfectamente alineadas.

  Si es preciso, corregir la cantidad de aire cambiando las poleas (si son ajustables, sólo hay que ajustar la(s) polea(s)).



Si el rodete del ventilador es de giro libre, el número de revoluciones máximo especificado en la placa de características del ventilador no debe rebasarse aunque se utilice un variador de frecuencia. No rebasar el consumo de corriente especificado del motor.

- Solamente puede procederse a la puesta en marcha cuando los canales estén conectados y las compuertas de inspección cerradas. De no ser así, existe peligro de sobrecarga del motor.
- Encender el interruptor principal.
- Comprobar el sentido de giro del rodete del ventilador encendiendo el motor brevemente. Si fuera necesario, corregir la dirección de giro.

⚠ Como para realizar estos trabajos (si no hay mirilla) debe abrirse la puerta del módulo del ventilador, deberá proceder con suma precaución. Los componentes sueltos pueden resultar aspirado, con el consiguiente peligro de destrucción del ventilador o incluso de la vida de la persona si se aspiran piezas de ropa (corbatas).
Si el ventilador está situado en el lado de presión, pueden abrirse de golpe las compuertas de inspección y provocar lesiones.

Atención

- Realizar la medición del caudal de aire. Comprobar las pérdidas de presión. Si el rodete del ventilador es de giro libre, puede medirse el caudal de aire en los racores de medición de presión montados de serie.
- Medir el consumo de corriente del motor del ventilador:
  La corriente y la potencia del motor no deben rebasar los valores señalados en la placa de características del mismo. La corriente y la potencia del motor no deben rebasar los valores señalados en la placa de características del mismo. El número de revoluciones máx. del ventilador no debe rebasar el valor especificado, de lo contrario la sobrecarga podría destruir el motor y el ventilador y las piezas sueltas o volantes podrían destruir otros componentes.

Atención

En climatizadores con motores regulables y/o proporción de aire circulante variable, debe medirse el consumo de corriente más alto dentro del intervalo de regulación completo.

Compuerta de celosía (accesorio)

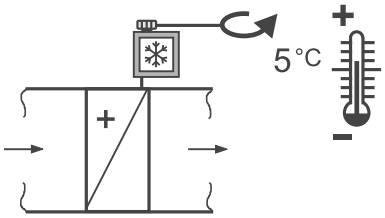
Comprobar que las compuertas y el varillaje se dejan accionar suavemente.
Comprobar que los motores de las compuertas giren en sentido correcto y, si es preciso, conmutar la posición del conmutador de dirección de giro del servomotor.

Para las compuertas, consultar las instrucciones de montaje separadas del servomotor.

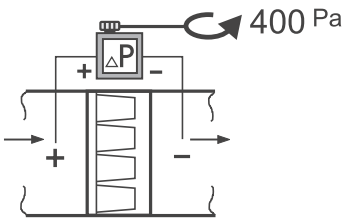
Eje de accionamiento de la compuerta en celosía: □ 15 x 15 mm

Si las compuertas están colocadas en el lado de presión, éstas deben abrirse completamente antes de poner en marcha el ventilador.
El arranque del ventilador contra las compuertas en celosía cerradas puede provocar daños en el equipo.

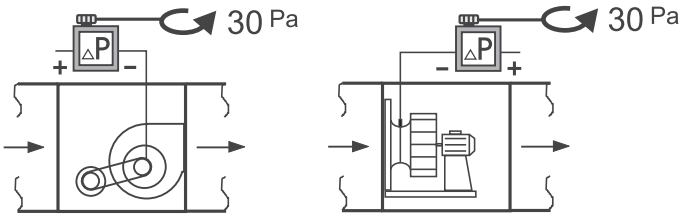
Termostato antiescarcha



Control de filtros



Vigilancia del caudal de aire



Calentador
(agua caliente/agua vaporizada/vapor de agua)

Comprobar la estanquidad del sistema de tuberías antes de poner en marcha el apa rato.
- Desairear el intercambiador de calor y el sistema de tuberías.
- En los registros de vapor, asegurar el desagüe de condensado para evitar daños en el registro provocados por golpes de vapor.
- Para evitar el sobrecalentamiento por falta de disipación de calor, conectar la bomba de agua de calefacción o abrir la válvula de agua/vapor únicamente si el ventilador está en marcha.
- Comprobar la temperatura de salida: la temperatura de salida máxima con el calentador situado en el lado de aspiración es de 40 °C; en caso contrario existe peligro de sobrecalentamiento del motor.

Vigilar las superficies calientes en intercambiadores de calor y racores de empalme. Peligro de quemaduras

Recuperador de calor de placas con válvulas

En recuperadores de calor de placas con válvulas de derivación (y válvula de aire de recirculación suplementaria), la válvula de aire de recirculación ha de estar abierta y la de derivación cerrada durante el modo de funcionamiento con aire de circulación. De esta forma se precalienta el aire fresco incorporado. En el modo de aire de circulación, la válvula de aire exterior puede cerrarse proporcionalmente.

Al cerrar la válvula de derivación se precalienta el aire exterior. Abriendo la válvula de derivación puede deshelarse un recuperador de calor que se haya helado en invierno.

Calentador eléctrico

Para evitar el sobrecalentamiento, se respetarán los volúmenes de aire mínimos (en m³/h) siguientes:

Tipo de dispositivo KG/KGW	21/43	64/96	130/170	210/270	320/380	450
	2200	3200	5700	9000	12500	22500

La velocidad mínima del aire a través del calentador eléctrico es de 1,5 m/s (de lo contrario existe peligro de sobrecalentamiento).

Atención

En motores de varios regímenes o motores regulables deben respetarse estos volúmenes de aire con el número de revoluciones mínimo independientemente de la potencia calorífica del calentador.

Los calentadores eléctricos podrán montarse en el lado de aspiración (antes del motor/ventilador en la dirección de circulación del aire) sólo si la temperatura de salida del aire no supera 40 °C.

Respetar las normativas de seguridad correspondientes a los calentadores eléctricos.

Atención

Asegúrese de que la batería de calor eléctrica se desconecte automáticamente si falla la corriente de aire. Por otra parte, solamente pueden controlar la batería de calor eléctrica uno o más dispositivos de conmutación (contactor) cuyo circuito de mando pase por los interruptores de temperatura de seguridad (STW) conectados en serie. Se instalará por lo menos un interruptor de temperatura de seguridad en la parte superior del interior del calentador.

La batería de calor eléctrica debe protegerse contra la humedad y el agua.

Enfriador
(agua fría)

Comprobar la estanquidad del sistema de tuberías antes de poner en marcha el apa rato.

- Desairear el intercambiador de calor y el sistema de tuberías.
- Asegurar el drenaje del agua de condensación para evitar que se desborde la bandeja de condensados.
- Si es preciso, antes de la puesta en marcha de una batería de frío de agua fría, comprobar que la concentración del anticongelante en el agua de refrigeración es suficiente para el rango de temperatura previsto. Si se añade anticongelante al agua fría, el rendimiento de la batería de frío disminuye proporcionalmente al aumento de concentración de la mezcla.
- Comprobar la temperatura del agua fría; temperatura mín. +2 °C,
  si la temperatura del agua fría es < +2 °C, existe peligro de que se congelen las láminas del recuperador de calor y reduzcan/obstaculicen el caudal de aire/volumétrico.

El anticongelante es nocivo para la salud. Respetar las advertencias de seguridad del fabricante del anticongelante utilizado por la propiedad.

Enfriador
(evaporador directo)

Antes de llenar el circuito de refrigeración con refrigerante deben adoptarse las oportunas medidas para asegurar que no queden restos de humedad en el sistema de tuberías (por ejemplo, mediante lavado o barrido con nitrógeno seco).

Compruebe la temperatura de evaporación: Temperatura de evaporación mín. +2 °C; si la temperatura es < +2 °C, existe peligro de que se congelen las láminas del recuperador de calor y reduzcan/obstaculicen el caudal de aire/volumétrico.

Atención

Los datos de rendimiento del evaporador directo se alcanzarán solamente si se utiliza el refrigerante en que se basó el dimensionado del aparato (R22 ó R134a).

El refrigerante no debe escapar al medio ambiente: peligro de contaminación ambiental. Utilizar un aspirador adecuado.

Humidificador

- Comprobar la estanquidad de las tuberías y bombas.
- Comprobar que el portaboquillas y las boquillas estén bien sujetos.
- Comprobar que el tubo de salida del sifón no esté obturado.
- Llenar el sifón de agua.
- Llenar la bandeja del humidificador hasta que salga agua por el sifón.
- Para controlar la dirección de giro de la bomba del humidificador, conectarlo brevemente y corregir la dirección de giro si fuera preciso.
  Comprobar el consumo de potencia del motor de la bomba.

Atención

La bomba del humidificador no debe marchar en seco.
La marcha en seco puede destruir la bomba.

- Conectar el ventilador de aire entrante.
- Conectar la bomba del humidificador.
- Ajustar el interruptor de flotador: Nivel de agua en la bandeja: mín. 10 mm por encima de la aspi ración de la bomba, máx. 10 mm por debajo de la boca del rebosadero.
- Si existe: ajustar la protección contra marcha en seco y el desalinizador automático (según las instrucciones adjuntas).

Indicación: Debido a la naturaleza de su superficie, derivada del proceso de fabricación, las gotas pueden atravesar el separador por corto tiempo.
No se trata de un defecto técnico.

Humidificador por contacto

Para prolongar la vida útil del agente humectante, téngase en cuenta lo siguiente:
- volumen de agua circulante suficiente (aprox. 3x la cantidad evaporada)
- humectación permanente de toda la superficie
- temperatura del aire y del agua < 40 °C
- limpieza periódica
- funcionamiento exclusivamente con agua fresca (visualmente clara, sin poso)

Cambio del agente humectante:
Desmontaje y montaje a través del orificio de inspección:
- quitar la placa de cubierta
- sacar el agente humectante
- introducir bloques nuevos

Atención

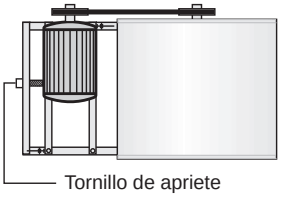
El agente humectante debe montarse en la posición correcta, de lo contrario se arrastran gotas de agua y el rendimiento del humectador será sensiblemente inferior a lo requerido.

Antes de iniciar los trabajos de mantenimiento es preciso desconectar y bloquear el interruptor principal y el/los interruptores de reparación de la instalación porque, si se conectan de forma intempestiva, las personas que accedieran al aparato se expondrían a un posible peligro derivado de las piezas giratorias.
Antes de abrir las compuertas de inspección, esperar a que se pare el ventilador. Al abrir la puerta, la presión negativa puede aspirar piezas sueltas o aflojadas, con el consiguiente peligro de destrucción del ventilador o incluso de la vida de la persona si se aspiran piezas de ropa (corbatas). Si el ventilador está situado en el lado de presión, pueden abrirse de golpe las compuertas de inspección y provocar lesiones.

Parte del ventilador

Los rodamientos lubricables del ventilador han de engrasarse con grasa de jabón de litio después de las primeras 50 horas de funcionamiento y, después, cada 2.500 horas de funcionamiento.
Los rodamientos libres de mantenimiento están lubricados de por vida y se identifican mediante los adhesivos correspondientes.

Los motores trifásicos estándar no requieren mantenimiento.
En motores especiales han de tenerse en cuenta las instrucciones de mantenimiento del fabricante.



Tornillo de apriete de la correa trapezoidal (aparato con carro de motor)

Atención

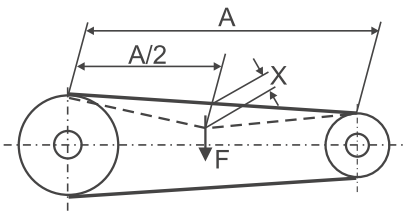
Las correas trapezoidales deben tensarse aproximadamente tras la primera hora de funcionamiento. Después se precisa una comprobación periódica que dependerá de las condiciones de funcionamiento, como máximo cada 4 meses.

En motores múltiples es necesario renovar todo el juego de correas al cambiar las correas trapezoidales.

El motor de arranque en motores de gran capacidad está montado sobre perfiles cuadrados o sobre carros extraíbles para motor. Para tensar la correa trapezoidal es necesario soltar los tornillos de fijación de los perfiles cuadrados y soltar las contratuercas en el tornillo de ajuste. Apriete el tornillo de ajuste hasta conseguir la tensión correcta de la correa y, al realizar esta operación, preste atención a la alineación exacta de la correa. Volver a apretar las contratuercas y los tornillos de fijación.

Controlar la alineación de las poleas.

Accionamiento de la correa trapezoidal



En motores múltiples es necesario renovar todo el juego de correas al cambiar las correas trapezoidales.

No deben utilizarse correas de fabricantes distintos en un mismo juego de correas trapezoidales.

Verificar el asiento de las poleas de correa trapecial y los tornillos de apriete de los manguitos de sujeción.

Comprobar que las correas trapezoidales estén correctamente tensadas.

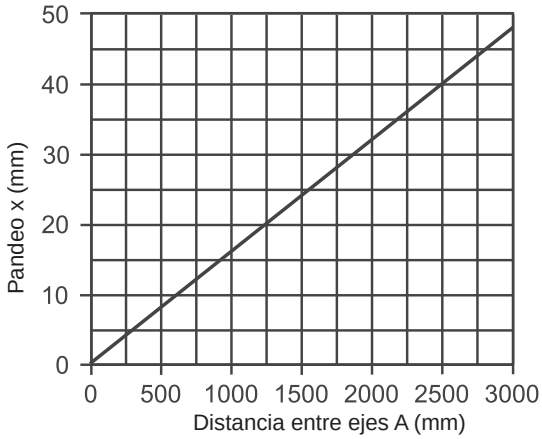
Si la correa trapezoidal está demasiado suelta o demasiado tensa pueden producirse daños en los cojinetes del ventilador y del motor.

Observe la exacta alineación de las poleas de la correa trapezoidal para evitar el desgaste innecesario de las correas trapezoidales y la sobrecarga innecesaria de los cojinetes.

Verifique a intervalos regulares la tensión de la correa trapezoidal.

Fuerzas de ensayo (F) y coeficientes de pandeo (x) para correa trapezoidal estrecha de alta tensión DIN 7753

Perfil de la correa	Diámetro nominal de la polea pequeña de la correa trapezoidal (mm.)	Fuerza F (N / correa)
SPZ	67 - 95 100 - 140 150 - 200	10 - 19 15 - 20 19 - 27
SPA	100 - 132 140 - 200 224 - 315	20 - 27 28 - 35 35 - 50
SPB	180 - 224 236 - 315 315 - 400 400 - 500	40 - 52 46 - 60 55 - 76 67 - 90

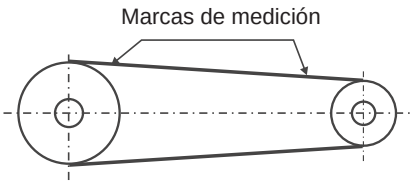


Motor de correa plana

Atención

Comprobar la paralelidad exacta del eje de accionamiento del ventilador con respecto al eje de accionamiento del motor.

Comprobar la alineación exacta de las poleas.



Las superficies de avance de las poleas de las correas deben limpiarse en profundidad para eliminar cualquier resto de suciedad, aceite o grasa.

Antes de realizar la prueba de funcionamiento, girar a mano las poleas de la correa para asegurarse de que la correa avanza correctamente.

Después de unos 30 a 60 minutos de prueba, revisar el accionamiento de la correa y, si fuera necesario, aumentar la tensión inicial (2% máx.).

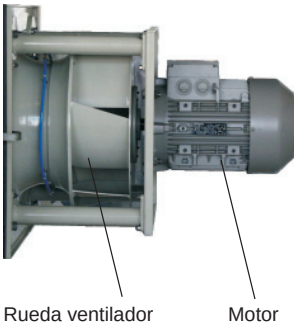
Si se utilizan correas con collar o con cordón, evite que la correa entre en contacto permanente con el collar o el cordón durante la marcha, ya que la correa podría destruirse.

Ejemplos: distancias de marcas de medición:

Sin expansión	250 mm	350 mm	500 mm
Expandida	en función de la impresión de la correa		

Rodete de ventilador de giro libre

El motor y el rodamiento no requieren mantenimiento.
Si es preciso, limpiar el rodete del ventilador con lejía jabonosa.



Intercambiador de calor
(batería de calor/batería de frío/ KGX)

Controlar y limpiar la suciedad en periodos regulares.
Limpieza de los intercambiadores de calor:
- por aspiración
- con aire comprimido
- rociado de agua o vapor

Atención

La presión de aire/agua/vapor de limpieza no debe ser mayor que 5 bar, de lo contrario existe peligro de destrucción mecánica de los componentes.

Controlar la salida de vapor.
Abrir el sifón, limpiarlo y llenarlo.
Limpiar los perfiles del separador de gotas con un desincrustante comercial.

Compuertas

No aplique aceite en las compuertas. Esto podría destruir el plástico utilizado y anular la función de la compuerta.
Limpiarla con aire comprimido; por lo demás, no necesita mantenimiento.

Humidificador

El humidificador y el separador de gotas han de limpiarse periódicamente. Los ciclos de limpieza dependen del modo de funcionamiento, del estado del aire y de la calidad del agua.
Para el mantenimiento, vaciar la bandeja y limpiarla con agua limpia o un limpiador de alta presión.

Limpiar la tubería y el portaboquillas con agua a baja presión.
Si la presión de agua es demasiado alto, hay peligro de destruir las piezas.

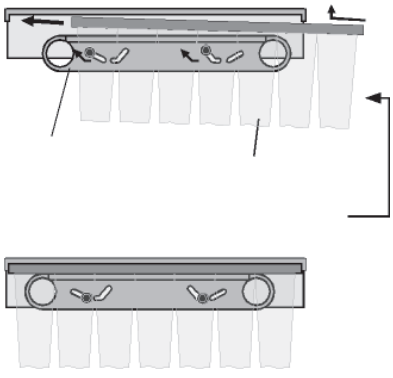
Atención

Pueden utilizarse desincrustantes comerciales.
Los detergentes que formen espuma no son adecuados.
La bomba del humidificador no necesita mantenimiento.
Sin embargo, durante la limpieza del humidificador se recomienda limpiar la bomba y las tuberías con agua limpia.

Atención

Si el humidificador permanece durante parado más tiempo, conectar la bomba durante unos 5 minutos una vez por semana para evitar que se bloqueen los rodamientos (no hacerlo funcionar en seco).

Filtro



Para limpiar o cambiar los filtros se abre la compuerta de inspección y se sacan lateralmente de la carcasa del aparato.

Las esteras filtrantes de fibra sintética de categoría de calidad G4 utilizadas para los filtros son regenerables. Se pueden sacudir, soplar, aspirar o lavar con detergentes suaves comerciales en agua templada. No escurrir las esteras

Los filtros de petaca no son regenerables; deben cambiarse cuando la pérdida de presión debido a la suciedad rebase el nivel admisible.
Los elementos de los filtros de bolsa se sacan lateralmente de la carcasa del aparato después de abrir la compuerta de inspección y soltar el dispositivo de sujeción rápida (tirar con la herramienta del dispositivo de sujeción rápida = sacar filtro;
apretar dispositivo de sujeción rápida con la herramienta = filtro apretado)

Indicación: Retirar las juntas de cola de milano de los filtros sucios y montarlas en los filtros de recambio Sólo así se asegura el montaje correcto de los filtros.

Medidas de protección antiescarcha

Intercambiador de calor
Calentador de agua caliente/vaporizada, batería de agua fría, recuperador de calor de placas:
- Los climatizadores KG se instalarán exclusivamente en locales protegidos contra las heladas.
- Funcionamiento con anticongelantes y termostatos antiheladas corrientes.
- Con la instalación de calefacción desconectada, vaciar todas las partes llenas de agua y eliminar los restos de agua con aire a comprimido.
- Desescarchar el recuperador de placas mediante la derivación en modo de funcionamiento con derivación.

Batería de vapor:
- Con la instalación de calefacción desconectada, vaciar todas las partes llenas de agua y eliminar los restos de agua con aire comprimido.

Calentador eléctrico:
- No se requieren medidas de protección antiescarcha.

Parte del humidificador
Aislamiento de la toma de agua a cargo de la propiedad, instalar, en su caso, una calefacción secundaria de tubería.
Vaciar la bandeja y las tuberías, limpiar las tuberías con aire a presión.
Desaguar la bomba (ver instrucciones separadas del fabricante).

Sifón
Proteger el sifón frente a la congelación (a cargo de la propiedad).

Puesta fuera de servicio / Caso de incendio / Eliminación KG Top

Puesta fuera de servicio

Desconexión estacional:
Poner en marcha periódicamente el recuperador de calor rotativo para mantener limpia la superficie.
Puesta fuera de servicio durante un breve espacio de tiempo:
Reducir al mínimo el rendimiento de la instalación mediante la regulación/control.
Conmutar las compuertas a modo de funcionamiento con aire de circulación y cerrar la compuerta de aire exterior para evitar el enfriamiento y el peligro de heladas.
Desconectar las bombas de circulación y cerrar las válvulas reguladoras.
Vaciar los componentes amenazados por las heladas como, por ejemplo, los intercambiadores de calor.
Pasar aire a presión a través de los intercambiadores y las tuberías de conexión de la propiedad hasta que estén completamente vacíos.
Dejar que el ventilador funcione en vacío hasta que se hayan secado completamente todas las superficies.
Vaciar todos los sifones.
Desconectar el interruptor principal y cerrar la instalación.

Desconexión prolongada:
Aplicar las mismas medidas que para la desconexión temporal.
Destensar o desmontar las eventuales correas trapeciales de los ventiladores para evitar que se dañen los rodamientos.

Nueva puesta en servicio:
Después de comprobar visualmente si hay daños.
Realizar la puesta en marcha (según se describe en el apartado de puesta en marcha).

Incendio

De la instalación como tal no se deriva un peligro de incendio directo.
Por acción externa puede quemarse la pequeña cantidad de juntas montadas en la instalación.
Si se produce un incendio, desconectar la instalación.

Llevar equipo respiratorio autónomo durante la extinción de un incendio.
Para extinguir un incendio pueden utilizarse los extintores usuales como, por ejemplo, agua, espuma extintora o polvo extintor.
Puesto que la cantidad de juntas combustibles montadas es pequeña, en caso de producirse un incendio se generará muy poca cantidad de sustancias tóxicas.

Eliminación

Transcurrido el periodo de vida útil, la instalación deberá ser despiezada exclusivamente por técnicos cualificados.

Desconectar la instalación antes de comenzar con el desmontaje.
Las conducciones eléctricas deberán ser desconectadas por electricistas.
Vaciar completamente todos los componentes que contengan fluidos (calentador, batería de frío, etc.) y eliminar los consumibles (por ejemplo, agua con anticongelante, agente refrigerante, etc.) conforme a lo establecido en las normativas y ordenanzas locales.
A continuación puede despiezarse la instalación.
Las piezas metálicas y de plástico deberían separarse y eliminarse por clases de material.

Llevar máscaras respiratorias adecuadas cuando se manipulen componentes llenos de polvo (por ejemplo, filtros, productos de lana mineral, etc.).

Lista de verificación recomendada para el funcionamiento higiénico y el mantenimiento de instalaciones de tratamiento de aire.

Actividad	Medida eventual	Meses
Pasos de aire exterior y aire evacuado		
Centrales de cámaras/carcasas de aparato		
Comprobar la suciedad, desperfectos Comprobar la corrosión	Limpiar y reparar	12
Filtro de aire		
Comprobar la suciedad fuera del rango permitido y comprobar desperfectos (fugas) ; en caso contrario, cambiar la etapa entera	Cambiar los filtros de aire afectados si el último cambio de la etapa de filtración se hizo hace menos de seis meses	3
Humidificador de aire vaporizado		
Lavar con limpiador, aclarar y secar la cámara la cámara humidificadora y, si procede, desinfectar		6
Comprobar depósitos en la lanza de vapor	Limpieza	6
Comprobar el estado higiénico		6
Intercambiador de calor		
Comprobar la suciedad, desperfectos y comprobar la corrosión	Limpiar y reparar	3
Comprobar funcionamiento del sifón	Reparar	3
Comprobar el estado higiénico		6
Ventilador		
Comprobar la suciedad, desperfectos y comprobar la corrosión	Limpiar y reparar	6
Recuperación de calor		
Depósito de condensado y separador de goteo comprobar la suciedad, corrosión y el funcionamiento	Reparar	3
Comprobar funcionamiento del sifón	Reparar	3
Comprobar el estado higiénico		12
Conducciones de aire y silenciadores		
Revisar los silenciadores para detectar posible suciedad, desperfectos y la corrosión	Reparar	12
Equipos terminales		
Revisar los equipos terminales con filtro de aire para detectar posibles acumulaciones de suciedad	Cambiar filtro, limpiar aparato	3
Intercambiador de calor de equipos terminales sin filtro de aire: revisar para detectar posibles acumulaciones de suciedad	Limpiar (aspiradora)	6
Cambiar filtro de aire		12

Para solicitar recambios originales WOLF sin esperas innecesarias, enviar un fax al número +49 08751/74-1574 (Alemania) especificando el número de orden (ver placa de características).

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE CE

Wolf GmbH
Industriestraße 1
D-84048 Mainburg

Por la presente declaramos que los aparatos señalados a continuación cumplen, desde el punto de vista de su concepción y diseño y en la versión comercializada, los requisitos básicos en materia de seguridad e higiene de la directiva UE. Toda modificación de los aparatos sin nuestro consentimiento anula la validez de esta declaración.

Denominación de los aparatos:	**Climatizadores de interior** **Climatizadores de exterior** **Climatizadores con generadores de aire caliente**
Denom. de tipo:	**KG / KGW**

Directivas CE correspondientes:	**98/37 CEE**	Directiva CE de máquinas
	97/23/CE	Directiva CE de equipos a presión
Normas armonizadas utilizadas:	**DIN EN 12100 parte 1 y 2**	Seguridad de las máquinas - conceptos básicos, principios básicos para el diseño
	DIN EN 294	Seguridad de las máquinas distancias de seguridad para evitar que se alcancen zonas peligrosas con las extremidades superiores
	DIN EN 349	Seguridad de las máquinas distancias mínimas para evitar el aplastamiento de partes del cuerpo humano

Los equipos eléctricos, incluidos los armarios de distribución especiales, las regulaciones de los aparatos y los accesorios de las regulaciones, se ajustan a las normas siguientes:

Directivas CE correspondientes:	**93/68/CEE**	Directiva de baja tensión
	93/97/CEE	Directiva CEM
Normas armonizadas utilizadas:	**EN 60335 parte 1**	Seguridad de los aparatos electrodomésticos
	EN 60730	Dispositivos de control eléctrico automático
	EN 61000-6-2 y -3	Compatibilidad electromagnética
	EN 61000-3-2 y -3	Compatibilidad electromagnética

Mainburg, 18.12.06

Dr. Fritz Hille
Director técnico

Gerdewan Jacobs
Jefe técnico